

CAI DALAM PEMBELAJARAN DAN PENGAJARAN KEJ. PETROLEUM

Oleh:

Azman Ikhsan
(Jabatan Kejuruteraan Petroleum)

Abstrak

Perkembangan mikrokomputer memberi era baru dalam pengajaran dan pembelajaran dengan bantuan CAI (Computer Aided Instruction). Kertas kerja ini menerangkan secara ringkas bagaimana CAI boleh berkesan dan kebolehgunaannya dalam bidang Kejuruteraan Petroleum. Sebagai kesimpulannya, CAI adalah merupakan satu lagi pilihan kaedah pengajaran dan pembelajaran yang perlu diterokai dan penulisan skrip CAI perlu dimulakan.

Pengenalan

Komputer telah pun digunakan dalam pembelajaran sejak universiti ini ditubuhkan lagi. Penggunaannya dalam pembelajaran tertumpu pada pengaturcaraan bagi menyelesaikan masalah kejuruteraan dengan menggunakan kerangka utama.

Dengan adanya mikrokomputer, bidang pembelajaran dan pengajaran memasuki era baru. Mikrokomputer yang keupayaannya pada masa ini adalah sama atau lebih dari keupayaan kerangka utama 25 tahun dahulu membolehkan penggunaan komputer dengan lebih luas lagi¹. Kalau dulunya komputer diajar dengan bahasa pengaturcaraan (BASIC, FORTRAN, PASCAL dan lain-lain) untuk penyelesaian masalah di samping menjadi alat pengolahan dan analisis data, maka sekarang ia boleh digunakan sebagai tenaga pengajar².

Di sini akan dibincangkan bagaimanakah komputer melalui CAI boleh digunakan sebagai tenaga pengajar yang dapat membantu kepada pembelajaran dan pengajaran yang berkesan.

CAI

CAI atau pun "Computer Aided Instruction" sering didengar. Ia bermakna Pembelajaran dan Pengajaran Berbantuan Komputer (PBK) yang berasaskan kepada Pembelajaran Terancang².

Kandungan CAI itu dirancang sebegitu teliti dengan mengambilkira proses pembelajaran pelajar dan isi yang hendak disampaikan. Matlamat akhirnya ialah supaya dengan melalui penggunaan komputer ini banyaknya yang dipelajari akan bertambah¹. Ini merupakan satu cabaran pada ahli akademik untuk menghasilkan satu modul CAI yang bermutu.

Pembelajaran dan Pengajaran Berkesan Melalui CAI

Sebagaimana yang diketahui pembelajaran bukanlah satu proses yang mudah tetapi perlu diingat juga bahawa pembelajaran adalah satu proses semulajadi dalam kehidupan manusia. Pembelajaran merupakan proses keseluruhan. Mengingati apa yang dipelajari bergantung kepada kefahaman, ingatan, analisis dan kefahaman - kesemuanya dalam satu proses³.

Untuk menambah ingatan dan pemikiran ke dalam struktur atau personaliti seseorang, ia bukan sahaja memerlukan bahagian kognitif malah perlu disertakan dengan emosi. Bahagian kognitif ialah bahagian yang melibatkan ilmu pengetahuan. Manakala bahagian emosi pula ialah perasaan yang perlu dibendung supaya sentiasa dalam keadaan selesa dan seronok dengan penerimaan ilmu itu serta berasa berpuashati. Maka apa yang dikatakan Kesan Lozanov pun berlaku³.

*"The better you feel the more you learn,
and the more you learn the even better
you feel, and the even better you feel
the even better you learn. It's an
endless, upward spiral".*

Di samping perasaan yang seronok, satu lagi suasana pembelajaran semulajadi ialah suasana yang tidak mengancam atau tiada ugutan. Dalam suasana begini pelajar dapat belajar dalam keadaan semulajadi dan sepenuhnya⁴.

Menyedari hakikat bahawa pembelajaran yang berkesan memerlukan kognitif dan emosi yang positif, pengarang bersetuju dengan pendapat yang mengatakan bahawa CAI boleh memenuhi kehendak di atas.

Perhatikan pada awal-awal lagi pelajar tidak diancam oleh komputer. Kebanyakan pelajar sudah sedia berminat untuk bekerja dengan komputer. Tambahan lagi isi kandungan CAI yang disusun rapi pula tidak membosankan, grafik dan warna dapat dipaparkan beserta pula dengan bunyi dan kaedah simulasi atau dialog dan juga maklumbalas yang positif. CAI yang baik akan memenuhi konsep pembelajaran yang telah disebutkan di atas, yang juga menambahkan atau menguatkan ingatan terhadap bahan yang dipelajari lebih lama lagi.

Selain dari itu, melalui CAI, modul bagi tajuk-tajuk khusus, yang sering sukar didapati oleh pelajar, boleh disediakan. Ini membolehkan pelajar yang lemah belajar mengikut kemampuannya sendiri. Pelajar dengan inisiatif sendiri belajar, dan CAI membantu melatih kefahaman, pengingatan, penganalisaan, sintesis dan lain-lain yang berkaitan dengan pembelajaran.

Pembelajaran dan pengajaran adalah dua bahagian dalam satu proses yang sama. Kalau pembelajaran telah pun boleh berkesan dengan menggunakan CAI, maka dengan sendirinya pengajaran menjadi berkesan.

Skrip CAI

Di sini dicadangkan tiga modul utama² untuk skrip CAI yang berkesan, iaitu;

- Tutorial
- Kuiz/Ujian
- Latih Tubi

Ketiga-tiga modul di atas mempunyai objektif yang berbeza. Modul-modul itu perlu disediakan dengan cara yang berlainan bagi memenuhi objektif masing-masing.

Modul tutorial adalah dicadangkan untuk bacaan dan penerangan dan diikuti oleh latihan. Kaedah cabang perlu digunakan disini supaya pelajar dapat memilih tajuk yang berkenaan dan pelajar diberi pilihan untuk mengakhiri modul pada bila-bila masa. Melalui cara ini, pelajar tidak terasa didera dan boleh belajar mengikut kemampuannya.

Modul ujian pula mengandungi satu siri soalan bagi tajuk tertentu. Ia boleh digunakan setelah kuliah pada tajuk yang berkenaan. Sekiranya satu bank soalan telah ada, maka soalan boleh juga dikeluarkan secara rawak dari bank tersebut. Segala jawapan yang salah atau betul perlu direkodkan bagi menghasilkan statistik dan penilaian terhadap pencapaian pelajar.

Modul latih tubi pula boleh digunakan setelah modul tutorial atau kuliah. Penerangan ringkas diberikan dan diikuti oleh beberapa soalan mengenai konsep yang diterangkan sebelumnya. Kaedah cabang digunakan bagi membolehkan pelajar diarahkan ke sesuatu bab yang asas atau lanjutan sekiranya sesuatu soalan tidak dapat dijawab atau tidak dapat dijawab dengan tepat.

Satu lagi perkara yang perlu diperhatikan ialah tindakbalas terhadap jawapan yang diperlukan oleh pelajar. Tindakbalas atau maklumbalas yang diberi terhadap sesuatu jawapan mestilah merangsang dan positif terhadap pembelajaran.

CAI Dalam Kejuruteraan Petroleum

CAI melalui ciri-cirinya yang telah diterangkan berupaya menjadikan pembelajaran dan pengajaran itu berkesan. Dalam bidang Kejuruteraan Petroleum juga CAI boleh digunakan sama ada di peringkat asas ataupun lanjutan.

Kebolehgunaan CAI dalam konsep-konsep asas adalah tidak dapat dinafikan. Umpamanya dalam konsep pertukaran unit, asas penggerudian, asas batuan dan sifat bendalir reserbor merupakan bidang-bidang yang mudah dalam pelaksanaan CAI. Bagi bidang lanjutan seperti simulasi reserbor, ujian telaga, perolehan tertingkat, penggerudian lanjutan dan lain-lain juga boleh disediakan modul CAI. Tetapi ia memerlukan penggubahnya mempunyai kepakaran dalam bidangnya dan daya imaginasi serta kreativiti yang tinggi. Maka terserahlah kepada ahli akademik untuk menyahut cabaran ini supaya tidak ketinggalan memanfaatkan teknologi masa kini. Dan dengan peningkatannya teknologi Sistem Pakar (Expert System) dan Kepintaran Buatan (Artificial Intelligence), ini membolehkan CAI lebih banyak digunakan di peringkat yang lebih tinggi dari sekarang pada beberapa tahun mendatang.¹

Keperluan Untuk Melaksanakan CAI

Antara keperluan asas yang perlu ada ialah perkakasan dan perisian mikrokomputer di samping penggubah CAInya.

Perkakasan mikrokomputer sedang dipertingkatkan bilangan dan keupayaannya di fakulti ini. Pengarang menganggarkan pada tahun 1990 nanti bilangan mikrokomputer adalah mencukupi untuk melaksanakan program CAI sepenuhnya.

Perisian yang sesuai untuk menggubah CAI telah ada di pasaran seperti PRIVATE TUTOR, SPERRY PILOT dan lain-lain. Atau boleh juga menggunakan bahasa pengaturcaraan biasa seperti BASIC, FORTRAN, PASCAL atau yang lain mengikut keupayaan penggubah.

Penggubahnya pula mestilah seorang yang pakar dalam bidangnya dan memahami konsep serta psikologi pengajaran dan pembelajaran yang berkesan. Walau bagaimanapun, penggubah yang dedikasi boleh meminta nasihat pada mereka yang pakar.

Walaupun keperluan asas, seperti mikrokomputer, tidak mencukupi pada ketika ini, saya merasakan penulisan skrip CAI dalam Kejuruteraan Petroleum perlu dimulakan dari sekarang. Segala kekurangan bukanlah alasan, yang penting usaha perlu dimulakan. Dengan ini apabila segalanya telah ada kita telah pun bersedia untuk melaksanakan program CAI ini.

Satu dari beberapa cara untuk memulakan penulisan skrip CAI ialah melalui pensyarah atau sekumpulan pensyarah yang berminat. Selain dari itu pelajar tahun akhir yang membuat projek/tesis boleh menerokai bidang CAI ini.

Kesimpulan

CAI memberikan satu lagi pilihan kepada kaedah pengajaran dan pembelajaran yang berkesan.

Ia merupakan alat yang berkesan yang dapat merangsang cara pembelajaran semulajadi tanpa adanya ancaman kepada pengguna dan dapat menimbulkan emosi yang seronok serta puas hati kepada penggunanya.

Pelajar dapat belajar mengikut kemampuannya dan seterusnya CAI dapat membantu kefahaman dan penguatan yang lebih lama.

CAI boleh dilaksanakan di peringkat pengajian tinggi termasuklah bidang Kejuruteraan Petroleum.

Dengan adanya artificial intelligence (AI) yang lebih bermutu, ia membolehkan CAI berkembang dengan lebih pesat lagi berasaskan keupayaan AI mengolah bahasa tabii.

Rujukan

1. E.L. Dougherty and I. Ershagi, 'What Is the Current Role of Computer in Petroleum Engineering Education, and What Should It be?', *J. Pet. Tech.*, Vol. 34, No. 2 Feb. 1986.
2. Jamaludin Ibrahim, 'Pengenalan Pengajaran Berbentukan Komputer', *Bongkol Pembelajaran Terancang dan Pengajaran Berbentukan Komputer*, 8-9hb. Okt. 1988.
3. J.D. Hugh, 'Hidden Powers', *SF FOCUS*, April 1983.
4. M.N. Renate and M.R. Tennes, 'What's Happening in Students' Brains May Redefine Teaching', *Educational Leadership*, May 1986.